

**COMPARACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE REMOCIÓN DE PLACA ENTRE
CEPILLOS ELECTRICOS Y MANUALES EN NIÑOS DE 8 A 9 AÑOS**

**CAROLINA CASTRO MORENO
DIANA LORENA RODRIGUEZ RUIZ
ELCY ALEJANDRA MOLANO CORONADO
GLEIDY JOHANNA CONTRERAS REYES
JOHANNA ALEXANDRA FISCO ZAPATA
MARITZABEL CABRERA PLAZA**

**ASESOR CIENTIFICO:
DRA. LUDY MARCELA CEPEDA
ODONTOLOGA ESP. ODONTOPEDIATRIA**

**ASESOR METODOLOGICO:
DRA. MARTHA LUCIA CAYCEDO
ODONTOLOGA ESP. EPIDEMIOLOGIA**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA UNICOC
BOGOTA D.C,
NOVIEMBRE DE 2008**

**COMPARACION DE LA EFECTIVIDAD DE REMOCIÓN DE PLACA ENTRE
CEPILLOS ELECTRICOS Y MANUALES EN NIÑOS DE 8 A 9 AÑOS**

**CAROLINA CASTRO MORENO
DIANA LORENA RODRIGUEZ RUIZ
ELSY ALEJANDRA MOLANO CORONADO
GLEIDY JOHANNA CONTRERAS REYES
JOHANNA ALEXANDRA FISCÓ ZAPATA
MARITZABEL CABRERA PLAZA**

Trabajo de grado para obtener el título de odontólogo

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA UNICOC
COLEGIO ODONTOLOGICO
PROYECTO DE INVESTIGACION
BOGOTA D.C, NOVIEMBRE
2008**

DEDICATORIA

A todos aquellos que nos brindaron su colaboración, tiempo y dedicación para lograr culminar esta meta en nuestro proceso de formación.

AGRADECIMIENTOS

A la "Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC".

A nuestro asesor científico: Doctora Ludy Marcela Cepeda.

A nuestro asesor metodológico: Doctora Martha Lucia Caicedo.

A nuestro asesor estadístico: Licenciada Clara López de Mesa.

CONTENIDO

Página

INTRODUCCION.....	9
1. ASPECTOS TEÓRICO CIENTÍFICOS.....	10
1.1 PLANTEAMIENTO.....	10
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	11
1.3 PROPÓSITO.....	11
1.4 MARCO REFERENCIAL.....	12
1.4.1 DESARROLLO.....	12
1.5 OBJETIVOS.....	29
1.5.1 OBJETIVO GENERAL.....	29
1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	29
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	29
2.1 TIPO DE ESTUDIO.....	29
2.2 OBJETO DE ESTUDIO.....	29
2.3 POBLACION.....	29
2.3.1 CRITERIOS DE INCLUSION.....	30
2.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSION.....	30
2.4 VARIABLES.....	30
2.5 PROCEDIMIENTO.....	30
2.6 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....	33
3. RESULTADOS.....	33
4. DISCUSION.....	35
5. CONCLUSIONES.....	36
6. RECOMENDACIONES.....	37
7. IMPACTO ESPERADO.....	37
REFERENCIAS	
ANEXOS	

COMPARACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE REMOCIÓN DE PLACA ENTRE CEPILLOS ELÉCTRICOS Y MANUALES EN NIÑOS DE 8 A 9 AÑOS DE EDAD

INTRODUCCIÓN

Los fabricantes de cepillos se han visto obligados a direccionar sus esfuerzos en el desarrollo de nuevos modelos para mejorar la eficacia en la remoción de placa, actualmente existen en el mercado cepillos manuales diseñados con características para diferentes necesidades y cepillos eléctricos de rotación y oscilación, difundidos en diferentes medios de comunicación, mostrándolos con una alta efectividad en la remoción de placa bacteriana.

Los estudios clínicos son esenciales para establecer los beneficios y ventajas de nuevos modelos disponibles en el mercado. Los datos deben ser revisados periódicamente para determinar si las ventajas que enuncian los fabricantes continúan siendo las mismas, cuando se comparan con nuevos diseños que aparecen en el mercado.

Según los antecedentes encontrados en la literatura desde 1966 en Ann Arbor establecía que no habían diferencias entre los cepillos eléctricos y los manuales, lo cual se mantuvo en la revisión de 1977, 1986 y la revisión de 1996 de la Asociación Americana de Periodoncia (AAP) estableció que eran necesarios estudios más rigurosos. Algunos autores recomendaron reservar el uso de cepillos eléctricos para quienes tienen alguna deficiencia motora. Así mismo se recomienda evaluar que tipo de cepillo eléctrico es superior, si el rotacional o el oscilatorio. La revisión sistemática del Cochrane Oral Health Group en el 2003, da una modesta superioridad en la remoción de placa a los cepillos eléctricos.

Este estudio pretende evaluar la efectividad de remoción de placa bacteriana comparando un cepillo manual convencional y un cepillo eléctrico, mediante el índice de higiene oral de Sliness y Loe, evaluado durante un precepillado y postcepillado para aportar evidencia y guiar a los profesionales, padres y niños a cerca de la selección adecuada del cepillo dental.

1.ASPECTOS TEORICOS CIENTIFICOS

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la cavidad oral sobre las superficies de los dientes se forma una película adquirida o materia alba, la cual es natural en cada individuo, las complicaciones se presentan cuando los microorganismos se adhieren a esta formando la placa bacteriana, la cual se conoce como una capa incolora, pegajosa compuesta por azúcares y agregados microbianos a los dientes u otras estructuras bucales sólidas.

Si la placa bacteriana no es removida de forma adecuada se convierte en la principal causa de las enfermedades periodontales en general como en el desarrollo de la gingivitis y es también generadora de caries cuando los ácidos bacterianos destruyen el esmalte dental.

De acuerdo al ultimo Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB) realizado en Colombia en 1998 se presento que los valores mas elevados en el índice de placa blanda fueron de 1,2 – 1,6 y la proporción de personas que presentaban este índice fue de 98,4- 99,6 % medición comprendida entre los seis (6) y doce (12) años de edad, lo cual según la clasificación del nivel clínico de remoción de placa del ENSAB indica que este resultado fue malo.

El cepillo dental manual ha sido la principal ayuda para la remoción de placa, desde la implementación del cepillo dental eléctrico, se han realizado estudios comparándolo con el cepillo manual convencional para evaluar su efectividad tanto en adultos como en niños que presentan discapacidades motoras o algún tipo de aparatología fija o removible; los cuales han demostrado que el cepillo eléctrico es mas efectivo en cuanto a remoción de placa y mantenimiento gingival.

Sin embargo, otros estudios comparan la efectividad de estos cepillos en adultos y niños sanos, es decir, no presentan discapacidades o aparatología

que sea factor retentivo de placa, los resultados arrojados no mostraron diferencias significativas entre ambos cepillos.

Grossman y Proskin encontraron que un cepillo dental eléctrico era más efectivo en remoción de placa que un cepillo dental manual cuando era usado por niños y adolescentes. Silverman y Rosivack, no encontraron diferencias significativas entre los cepillos evaluados en remoción de placa o mejoramiento de salud gingival

Por esta razón debemos preguntarnos ¿Cuál es la efectividad de remoción de placa bacteriana de cepillos manuales convencionales en comparación con cepillos eléctricos en niños escolares?

1.2 JUSTIFICACION

De acuerdo al resultado que arrojó el III Estudio Nacional de Salud Bucal realizado en 1998, aproximadamente el 99% de los niños de 6 a 12 años obtuvieron un porcentaje de elevado de índice de placa, por otra parte, la información que brindan los medios de comunicación esta encaminada mas hacia la comercialización y no a la educación, lo cual, podría crear confusiones tanto a profesionales como a padres e hijos en el momento de elegir un cepillo dental adecuado. Por esta razón, es necesario conocer cual de los dos cepillos es mas efectivo en remoción de placa.

1.3 PROPOSITO

Este estudio pretende evaluar la efectividad de remoción de placa bacteriana comparando un cepillo manual convencional y un cepillo eléctrico, para evidenciar y guiar a los profesionales padres y niños a cerca de la selección adecuada del cepillo dental. Esto teniendo en cuenta que en Colombia no se han desarrollado estudios acerca del tema en mención.

1.4 MARCO REFERENCIAL

1.4.1 DESARROLLO

Los conceptos de salud y enfermedad periodontal del adulto no son directamente aplicables al paciente infantil, sin tomar en consideración los cambios biológicos que tienen lugar durante la infancia y la adolescencia.

Las características normales del periodonto infantil deben ser adecuadamente conocidas como para posibilitar el diagnóstico oportuno y precoz de las desviaciones de normalidad, aunque la frecuencia de gingivitis y la enfermedad periodontal clínicamente significativa es menor durante la infancia, se estima actualmente que en esta fase es cuando se establecen las primeras etapas de enfermedades que se harán mas evidentes durante la adolescencia y edad adulta. Gustavo Barrios 2004

El color de la encía infantil es una de las características mas discutidas contraria a la opinión clásica, la capa epitelial es de espesor parecido e igualmente queratinizada en relación a la fórmula permanente. No hay mayor vascularidad ni menos diferenciación de fibras colágenas por el contrario, la densidad de estas últimas, es mayor en la encía de las piezas temporales (lo cual explicaría la poca patología local de este tejido en edad temprana). Revista Ceron. Vol. 8

El límite de la encía marginal no tiene el contorno filoso típico del adulto sino que es más grueso redondo y cilíndrico. Se ha sugerido que ese aspecto sea debido a la hiperemia y el edema que acompañan a la erupción. En realidad, todos los niños presentan encía libre de contorno redondeado no asociadas a procesos eruptivos. En cuanto a volumen, la encía marginal esta más cerca de la superficie oclusal de los dientes, es aplanada y voluminosa, llenando por completo el espacio proximal, según Fin Glickman detalla que la encía interdientaria es ancha vestibulo

lingualmente y angosta meso-distalmente, en relación con el contorno de las superficies proximales. Muñoz. Amolca 2004

Esta disposición de tejidos duros y blandos, en la formula temporal, conforma una superficie casi ininterrumpida para los alimentos determinando que la unidad masticatoria completa se adapte a las funciones vigorosas en la infancia. Así como aunque los márgenes gingivales estén relativamente mas cerca de las superficies oclusales, resultan protegidas por la forma de las coronas dentarias. En el estudio de Concepción todos espacios proximales con piezas en contacto eran ocupados totalmente por la papila gingival. Muñoz. Amolca 2004

Se ha estimado que la consistencia, o el tono de la encía es más flácida o floja, en los niños que en los adultos, aunque para otros autores la encía es descrita como firmemente insertada al hueso alveolar. Baer y Benjamin son de la primera opinión relacionando la flacidez con la mayor proporción de sustancias fundamental en los tejidos. Kopczyk describe a la encía de la formula temporal adaptada de una forma holgada a los cuellos dentarios, siendo fácilmente desplazable con un chorro de aire. Muñoz. Amolca 2004

El aspecto superficial de la encía del niño es, según Zappler, menos opaco en el adulto, con brillo atribuible a una gran cantidad de glándulas salivales y mucosas; un cierto grado de punteado se considera normal. Glickman afirma que este no existe durante el periodo de lactancia, apareciendo como una forma de adaptación a la función a los cinco años de edad, o poco antes. A los diez años algunos niños presentan una banda de punteado de 3.1mm de ancho, que se extiende desde cerca del margen gingival y la papila interdientaria, pudiendo llegar al limite de la encía insertada. Muñoz. Amolca 2004

Una investigación histológica de Narendorf sugiere que la edad y el sexo no influyen sobre el punteado que normalmente existe en los niños, aunque hay una correlación positiva entre la presencia de punteado y la ausencia de inflamación. Cuando este ocurre de moderado a grave, el 66 al 98% de los pacientes no revela punteado gingival. Muñoz. Amolca 2004

El surco gingival, cuya profundidad ha sido definida por Listgarten como la distancia desde el margen gingival a la unión dentogingival, detectada por un periodontometro usado con poca presión, ha sido estimado por algunos autores como mas profundo que en la dentición permanente. Fin afirma que el surco se extiende por un milímetro o menos, mientras Rosenblum observa que la profundidad es menor a nivel vestibular que en las otras caras de la pieza. Macker. Journal de Periodontología 1973.

A pesar de las variaciones en la profundidad promedio del surco gingival para cada pieza dentaria son evidentes ciertos patrones al respecto. La profundidad promedio menor se encuentra en vestibular (1.15mm), seguida por la profundidad lingual (1.39mm), mesial (2.06mm) y distal (2.08mm). De modo similar hay diferencias entre la cresta ósea y el limite de esmalte cervical; 1.34mm de promedio, con valores posiblemente menores por vestibular y palatino, lo cual podría explicar por que la profundidad del surco es también menor en estas áreas. Revista Ceron. Vol. 8

La migración apical del epitelio de unión, visible solo en dentición temporal, puede estar asociada a la erupción pasiva, el proceso de expoliación o como respuesta del tejido a la inflamación. Macker. Journal de Periodontología 1973.

La encía libre es mas gruesa en piezas temporales lo cual puede enmascarar los signos tempranos de la inflamación, de igual modo hay un mayor ancho en el epitelio de unión, que puede hacerlo menos permanente. Revista Ceron. Vol. 8

La encía insertada forma una banda estable de tejido adherido firmemente al hueso y cemento subyacente, resiste funcionalmente la tracción de los músculos y frenillos. Ainamo y Loe describen amplias variaciones para el ancho de esta encía con un patrón constante para ambas denticiones. Revista Ceron. Vol. 8

La mucosa alveolar en los niños es delgada, firme, transparentando la vascularización; se parece a la encía insertada, estableciendo el límite con ella por su movilidad, con un tejido conectivo menos denso. Esta mucosa crece continuamente, se descama y repara con rapidez, al igual que el epitelio del surco. El cemento consiste en una delgada capa con una mineralización menos densa. Revista Ceron. Vol. 8

La agrupación regular de los haces de fibras se establece en la etapa funcional, la etapa funcional al contactar la pieza con su antagonista. Por otra parte, hay una mayor hidratación y aporte vascular y linfático, lo que contribuye a explicar el rápido compromiso patológico y también la rápida reparación, característica de este tejido en la formula temporal. Revista Ceron. Vol. 8

Radiográficamente el hueso alveolar tiene una cortical visible en la etapa de germinación y erupción. La lámina dura es más delgada, el proceso alveolar mas esponjoso, con menos trabeculas resultando en espacios medulares mas amplios, en comparación con el hueso alveolar de la dentición permanente. Del mismo modo esta menos calcificado y mas irrigado. Debido al mayor contenido orgánico, el hueso alveolar resulta más plástico y permeable. Revista Ceron. Vol. 8

Las crestas alveolares proximales son más aplanadas en la dentición temporal, paralelas a la unión del cemento y el esmalte de los dientes adyacentes. Sin embargo, las crestas en la región posterior dan la impresión que existe un defecto angular, esto en realidad es normal, ya

que existen diferencias en la altura de la unión cemento esmalte de molares adyacentes. Revista Ceron. Vol. 8

Estas características normales del periodonto pueden verse alteradas por un depósito masivo de placa bacteriana sobre las superficies dentales y marginales de encía; presentándose como la causa mas común de la gingivitis en los niños y adultos.

La placa dental es una biopelícula relacionada con el huésped, que se compone de bacterias en una matriz compuesta principalmente por polímeros bacterianos extracelulares, y productos salivales o exudados gingivales., Lindhe 2003.

El comité de terminología de la academia americana de periodoncia la define como sustancia pegajosa compuesta por secreciones mucosas que contienen bacterias y sus productos. Gustavo Barrios 2004

La placa bacteriana es un factor iniciador de la inflamación gingival. Se clasifica supragingival cuando se encuentra coronal al margen gingival y subgingival cuando se organiza ocupando la luz del surco gingival o del saco periodontal. Gustavo Barrios 2004

La conformación de placa bacteriana supragingival se inicia con el depósito de una película amorfa llamada película adquirida sobre la superficie totalmente limpia del diente. Esta película es de origen salival. Inmediatamente se adhieren a esta colonias bacterianas en directo contacto con el margen gingival sobre la superficie de hendiduras e irregularidades microscópicas de la superficie dentaria. La placa bacteriana continúa creciendo por la formación de colonias nuevas que van aumentando de tamaño y a medida que va madurando, ocurren cambios estructurales en la misma; en efecto, en un principio la población es cocoide y luego es reemplazada por filamentos, fusobacterias y espiroquetas. Paulatinamente, la población aeróbica es reemplazada por

una flora anaeróbica. La placa bacteriana supragingival favorece la formación de la subgingival. Lindhe 2003

La placa bacteriana esta compuesta por una población bacteriana variada, una matriz intercelular de origen microbiano y una película adquirida, libre de células que le sirve de sustrato. Al iniciarse su formación se aprecia que ciertas colonias organizan su propio hábitat, produciendo también su propio polisacárido extracelular. De los estudios histológicos, histoquímicas, bioquímicas y bacteriológicos se ha concluido que la población bacteriana es mixta y variable en nichos ecológicos diferentes y que la intercelular se deriva de las glucoproteínas salivales y de los productos microbianos. Lindhe 2003

La película adquirida se forma constantemente sobre la superficie dentaria sin tener en cuenta la colonización bacteriana, e inclusive puede permanecer sin ser colonizada por las bacterias. Esta conformada por aminoácidos típicos de glucoproteínas salivales y es posiblemente el resultado de fenómenos de absorción entre la glucoproteína y el cristal de hidroxiapatita. Gustavo Barrios 2004

Para detectar los índices de placa se necesitan agentes reveladores de placa bacteriana o sustancias utilizadas para el control de la placa bacteriana, que posibilitan su tinción, permitiendo que el odontólogo y los padres la visualicen y de esta manera puedan evaluar la higiene bucodental del niño. Carranza 2004

Las más utilizadas son aquellas en forma de solución pudiendo utilizarse también en forma de pastillas. Entre las soluciones mas conocidas tenemos la eosina, el yodo, el verde de malaquita, la fucsina en solución alcohólica al 2 % y el azul de metileno. Estas soluciones son aplicadas a todos los dientes con hisopos, enseguida la boca es enjuagada y las superficies dentales con la presencia de placa bacteriana son

identificadas mediante una tinción obtenidas con el agente revelador.
Carranza 2004

En el caso de pastillas, el niño la masticara durante 30 segundos y enseguida la boca es enjuagada teniendo como resultado la coloración de la placa bacteriana de la misma manera anteriormente descrita. La práctica también debe ser utilizada por la madre en el hogar, con la finalidad de controlar el cepillado del niño, observando las áreas o superficies donde existan deficiencias en la higiene. Carranza 2004

Existen diversos índices de placa bacteriana utilizados para evaluar su presencia, con los cuales clasificamos el nivel de higiene bucal presentado por el paciente. Esta evaluación debe ser realizada al inicio, a la mitad del tratamiento y al final de este con el fin de verificar si la enseñanza de cepillado fue comprendida. Carranza 2004

El índice de Silnes y Løe suministra una información cuantitativa. En la práctica privada la intención es lograr un mapa de placa del paciente en particular, ya que de acuerdo con sus hábitos de higiene, el acumulo de placa varia en los diferentes individuos; los pacientes que utilizan la mano derecha generalmente cepillan mejor el lado izquierdo. El uso del índice de placa en el consultorio también sirve para rastrear el trabajo por parte del paciente en relación con el control de placa y al mismo tiempo para motivarlo. Carranza 2004

En este índice no se indica la cantidad de placa formada individual mente en los dientes, sino su acumulo en la 4 superficie del diente y se le denomina índice de higiene. Carranza 2004

La consideración más importante en este índice es el espesor de la placa en contacto con el margen gingival, por considerarse que estas interfaces (placa/margen gingival) es la zona realmente importante. Para visualizarla se seca el diente, sin teñirla. Este índice toma cierto tiempo; por tanto, esta indicado para estudios epidemiológicos y no es útil en el consultorio. Su

utilización requiere personal altamente entrenado y experimentando que asegure la validez de la información. Sus parámetros son los siguientes:

0= no placa

1= cuando al raspar no explorado se logra evidenciar la presencia de una película delgada en contacto con el margen gingival.

2= cuando a simple vista se aprecia una cantidad moderada de placa a lo largo de margen gingival. No se observa placa en el espacio interdentario.

3=la placa es muy abundante.

El índice gingival se prepuso en 1963 como técnica para valorar la intensidad y la cantidad de inflamación gingival en los pacientes individuales o entre sujetos de grandes grupos poblaciones. Con este índice solo se valoran los tejidos gingivales. Según esta técnica, se valoran la inflamación de cada una de las cuatro zonas gingivales del diente (vestibular mesial, distal y lingual) y se asigna un valor de 0 a 3. Los criterios para cuantificar la intensidad de la inflamación gingival se muestra

0= encía normal

1= inflamación leve: cambio leve de color y edema ligero. Sin hemorragia al sondeo

2= inflamación moderada: enrojecimiento en edema i brillo. Hemorragia del sondeo

3= inflamación intensa enrojecimiento y edema intensos ulceración. Tendencia de hemorragia espontánea

La hemorragia se valora deslizando una sonda periodontal por la pared blanda del surco gingival. Los valores de las cuatro zonas se suman y se dividen por cuatro para dar un valor al diente. El índice gingival de este paciente se obtiene mediante la suma de los valores de los dientes y la división por número de dientes examinados. Puede hacerse la valoración de las zonas gingivales de todos los dientes o de algunos dientes seleccionados con un valor de 0.1 a 1.0 que indica inflamación leve; de 1.1 a 2.0, inflamación moderada. Y 2.1 a 3.0, inflamación intensa. Inhuman 2004.

Se debe tener presente que al realizar el índice de Silnes y Løe se puede encontrar la gingivitis inducida por placa bacteriana no modificada que es la forma más común de enfermedad periodontal; se presenta en individuos que practican una higiene oral deficiente, lo cual predispone tanto a un incremento en la carga bacteriana como a cambios en la composición de la misma. La reacción inflamatoria en el tejido, iniciada por el acumulo de placa bacteriana, comienza tempranamente durante la infancia y refleja el reto bacteriano del huésped. En la mayoría de los niños, el proceso de inflamación gingival se mantiene sin presentar una evidencia clínicamente notoria; en algunos casos, el balance entre el desafío microbiano y la respuesta del huésped se rompe, creando un proceso inflamatorio con pérdida de adherencia epitelial. Narváez J, Pardo B, Rincón J. 2000

Diferentes estudios, indican que la prevalencia y severidad de la enfermedad gingival aumentan progresivamente desde la infancia a la edad adulta, debido a una reacción de los tejidos gingivales ante la placa bacteriana dependiente de la edad. Con similares cantidades de placa bacteriana, los niños presentan un menor porcentaje de gingivitis severa que individuos mayores. Matsson L, Goldberg 1985

Factores inmunológicos, microbiológicos e histomorfológicos, además, factores relacionados con la erupción dental y la pubertad, pueden explicar la menor tendencia de la gingivitis en los niños a evolucionar a patologías más complejas. Por lo anterior, a continuación se describe la evidencia sobre los tres primeros factores relacionados arriba.

Con respecto al factor de inmunología, Delaney (1993) afirma, que la gingivitis crónica en los menores al parecer cesa en la etapa temprana de la patogénesis de la enfermedad periodontal, en que los linfocitos T infiltran histológicamente el tejido conectivo. En cambio en los adultos, la gingivitis establecida en su imagen histológica muestra abundancia de células plasmáticas y linfocitos B. Posiblemente, estas diferencias reflejan el desarrollo gradual de la respuesta inmune de la niñez a la edad adulta. Bimstein y colaboradores mencionan estudios de Monnton (1981), Tolo (1985), Sandholm (1989), sobre los niveles séricos de anticuerpos a los microorganismos orales asociados con la enfermedad gingival, en los que se ha mostrado un incremento gradual que toma lugar desde la infancia hasta la edad adulta.

Teniendo en cuenta el factor microbiológico, Bimstein y Matsson (1999); Bimstein y Ebersole (1989) concluyen, acerca de las diferencias histomorfológicas entre los tejidos gingivales de dientes primarios y permanentes, que el infiltrado celular inflamatorio se encuentra principalmente en la porción coronal de la encía libre de la dentición permanente, mientras en la dentición decidua la lesión inflamatoria ocupa una porción de tejido más angosta a lo largo del epitelio de unión. Esta característica puede enmascarar la manifestación clínica debido a la presencia de tejido sano hacia la superficie externa vecina al epitelio oral vestibular o lingual. El epitelio de unión de la encía de los dientes primarios ha sido encontrado con mayor grosor que los dientes permanentes; un epitelio de unión más grueso puede tener una permeabilidad reducida de las estructuras a las toxinas bacterianas

Según la composición microbiana de la placa bacteriana es diferente en niños, adolescentes y adultos. El establecimiento y la maduración de la microflora oral ocurren gradualmente durante la niñez y la adolescencia. La colonización de microorganismos se relaciona con la liberación de hormonas sexuales, y la proporción de bacterias Gram. negativas de la placa que aumenta durante la pubertad (*Prevotella intermedia* y *Prevotella Nagances*). Varios estudios han sugerido que existe una relación entre el componente microbiano de la placa bacteriana y la enfermedad gingival en los niños: bacteroides de pigmento

negro, *Vibrio Sputorum* y espiroquetas son menos prevalentes en placa de niños. , Bimstein y Matsson 1999

La gingivitis en el niño es muy frecuente. Hay autores que encuentran prevalencia de 100% con el acumulo de placa bacteriana y factores irritativos locales de tipo cálculos dentarios, erupción mixta, caries dental y apiñamiento dentario. La gingivitis infantil generalmente se limita a la zona marginal y papilar de la encía, respetando la mucosa gingival adherida. Gustavo Barrios 2004

La gingivitis puede presentarse en niños menores de 5 años de edad y su prevalencia aumenta hasta alcanzar su pico en la pubertad, para luego decrecer. Generalmente la gingivitis entre los 5 y los 10 años de edad esta asociada a la erupción dentaria. Entre los 6 y los 11 años de edad, la prevalencia de la gingivitis es de un 38% de los 12 a los 17 esta se estima en un 62% y de los 18 a los 24 años es de un 57%. La prevalencia de la gingivitis es más alta en la pubertad. Carranza 1984

En relación con la edad hay acuerdo general que la gingivitis marginal se inicia en la niñez temprana, aumentando su prevalencia y severidad en los años tempranos de la pubertad para decrecer ligeramente y nivelarse durante el resto de la segunda década. Gustavo Barrios 2004

La gingivitis del niño puede autolimitarse terminada la erupción de los permanentes y mejorar con los hábitos normales de control de placa bacteriana. La gingivitis del niño no progresa a periodontitis como sucede en el adulto. Gustavo Barrios 2004

Para disminuir los valores de índice de placa, caries y enfermedad periodontal, se recomienda tener una higiene oral óptima y mantenerla en buenas condiciones, pues muchas veces, no se dedica ni el tiempo ni la atención suficiente a los cuidados de la boca. A través de la historia, se han

desarrollado diferentes métodos para realizar la higiene oral, desde hierbas o raíces hasta cabello de animales. Hoy se cuenta con diferentes opciones como el cepillo dental acorde a las necesidades de cada persona, la seda dental, y diferentes enjuagues bucales, además del uso de una técnica de cepillado adecuada. Generalmente se aconseja hacer un cepillado prolijo al menos una vez al día, sin embargo lo ideal es hacerlo varias veces al día, con propósitos cosméticos y de prevención de halitosis. Además, que el paciente cepille con mayor disciplina sus dientes varias veces al día que una sola vez por un tiempo prolongado. Excepcionalmente un paciente dedica 15 minutos seguidos a su control de placa. Algunos autores creen que la placa bacteriana demora un tiempo en desorganizarse para ser patógena y que realmente un cepillado totalmente efectivo cada 48 horas sería suficiente.

A lo largo de la historia, el hombre ha prestado a los dientes una atención mucho mayor de lo que se podría creer. Desde sus inicios, el cuidado bucal ha sido asunto de vital importancia. Tanto así, que en la antigua civilización egipcia una de las especialidades médicas más prestigiosas era la odontología. Los odontólogos de la cultura del Nilo conocían los efectos perniciosos de una mala dentadura y sugerían, a menudo, curiosos y pintorescos remedios para conservarla en buen estado.

<http://www.saludcolombia.com/actual/htmlnormas/ntsaludb.htm>

También en Roma era habitual el cuidado de la dentadura. A tal punto que el médico latino Escribonius Largus inventó la crema dental con ese fin, hace ya dos mil años. Su fórmula magistral era una mezcla de vinagre, miel, sal y cristal muy machacado. Sin embargo, antes que él, los griegos ya utilizaban su propio dentífrico. Aseguraban que no había mejor remedio contra las caries que la orina humana, creencia que curiosamente se sostuvo hasta el siglo pasado. <http://www.saludcolombia.com/actual/htmlnormas/ntsaludb.htm>

Las cremas dentales ofrecidas actualmente en el mercado entregan diversas ventajas: hacen más grata la limpieza de los dientes, brindan una sensación refrescante, proporcionan sustancias ligeramente abrasivas, que potencian la

acción del cepillo y aportan elementos importantes como el flúor o calcio.

<http://www.saludcolombia.com/actual/htmlnormas/ntsaludb.htm>

La cantidad de dentífrico usado por el público en general, es de un gramo, cuyo contenido en fluor es de 1.000 a 1.500ppm

La crema dental se utiliza como agente abrasivo y detergente, con agentes saborizantes y sustancias como el flúor que ayudan a la prevención de la caries dental. En el país. Debido a la gran cantidad de fuentes de flúor y con el fin de evitar los efectos producto de sobredosificación de crema dental, se recomienda utilizar 0.5 cm. de crema sobre el cepillo dental como cantidad ideal, ya que al ingerir o utilizar inadecuadamente el flúor se puede causar daños en la estructura dentaria como fluorosis dental, especialmente en los niños de 2 a 5 años. <http://publimark.cl/nanterior/n162/dentifricos.htm>

Es fundamental usar la seda dental, mínimo una vez al día, para eliminar los restos de placa alimenticia que se quedan entre los dientes. Preferiblemente se deben usar sedas dentales con cera, para que pase con más suavidad por los espacios entre los dientes y según los gustos del niño, escoger un sabor u olor especial, como menta, tutifrutti, etc.

Al hablar de los enjuagues bucales, es muy importante mirar bien su contenido, algunos tienen flúor, otros algún medicamento antiséptico y también existen aquellos que solamente tienen componentes refrescantes, como alcoholes. Ningún menor de 6 años debe usar los enjuagues, excepto cuando el odontopediatra lo indique, ya que existe el riesgo de que ingiera parte de este y se puedan producir daños irreversibles en los dientes permanentes.

Por otra parte, el objetivo principal de los cepillos dentales, es remover adecuadamente la placa dental que se encuentra por encima del borde de las encías. Los cepillos dentales han evolucionado a lo largo de la historia, desde los antiguos palos para masticar de los egipcios hasta los hoy en día tan novedosos y sofisticados cepillos eléctricos. www.dentopolis.com Manuel Román Jiménez

En el año 3000 a.C. los egipcios usaban pequeñas ramas con puntas desgastadas para limpiar sus dientes llamados palos o varas para masticar.

En 1498 los chinos inventan el cepillo dental de cerdas, hecho con cerdas de jabalí siberiano fijado a un mango de bambú o hueso, las cuales en 1600 fueron remplazadas por crines de caballo.

En 1938 DuPont presenta las primeras cerdas de nylon.

En 1939 el primer cepillo eléctrico dental fue desarrollado en Suiza.

En 1950 las cerdas de nailon se hicieron más suaves.

En 1960 Squibb presenta el primer cepillo dental eléctrico en Estados Unidos.

En 1987 Interplak presenta el primer cepillo dental eléctrico para uso doméstico, de acción rotatoria. Los cepillos han sido de gran utilidad en la remoción de placa bacteriana, disminuyendo a su vez la enfermedad periodontal. www.dentopolis.com Manuel Román Jiménez

Es importante, tener en cuenta, que hay una gran diversidad de cepillos dentales y se debe usar el que más se adapte a las necesidades de cada uno. Clínicamente se aprecia placa bacteriana remanente y formación de calculas en pacientes con hábitos de higiene oral aceptable. En estos casos se aconseja el uso de gasa en forma adicional y elementos de higiene interproximal con el propósito de “limpiar” y no “barrer” la zona del contacto placa margen gingival con la utilización de cepillos puede causar daño tisular. (Atrofia gingival).

Es importante en el momento de escoger un cepillo dental tener en cuenta el tipo de dentición, si es decidua, si es permanente o se está en el recambio de dientes. También deben considerarse factores como la destreza o habilidad manual, el uso de prótesis dentales o de algún tipo de aparatología, removible o fija. <http://medicinaprepagada.coomeva.com.co/publicaciones.php?id=20778>

Para la etapa de la infancia, existen diversas recomendaciones para comprar un cepillo dental adecuado para cada niño. Es importante que los padres consulten durante el primer año al odontopediatra, para recibir asesoría sobre la limpieza de la boca del niño, aún antes de tener dientes. Los restos de la leche materna o del biberón, pueden causar en las encías del bebé enfermedades que pueden prevenirse, realizando diariamente una completa limpieza de los rodetes o rebordes de las encías con el dedo cubierto por una gasa humedecida, esto también sirve de adaptación y puede posteriormente facilitar el uso del cepillo dental

<http://medicinaprepagada.coomeva.com.co/publicaciones.php?id=20778>

La doctora Lina Maria Vásquez Fernández Vicepresidenta de la Academia Colombiana de Odontología Pediátrica recomienda en su artículo “los cepillos dentales y la salud oral” que para los niños con dientes temporales o deciduos se usa un cepillo manual que tenga cabezas con bordes protectores, fabricados con un material plástico, esto con el fin de evitar lesiones por una mala utilización con movimientos bruscos o fuerzas exageradas; la cabeza del cepillo no debe ser muy grande y podría tener forma ovalada, con cerdas suaves y de nailon de 0.30 para que permita fácil acceso a las zona posteriores de la cavidad oral. Los mangos de los cepillos deben ser antideslizantes para que permitan un mejor agarre a un cuando el cepillo o la mano del operador estén mojados. También es de gran importancia que los mangos de los cepillos sean lo suficientemente largos y gruesos aproximadamente de 8 a 10 cm. y de forma rectangular ergonómica para que los adultos puedan sostenerlos fácilmente al cepillar los dientes de los niños.

También existen los cepillos eléctricos, que tiene como ventaja la facilidad del uso y la disminución de la necesidad de destreza, ya que tiene movimiento automático de los penachos de las cerdas. Existen diferentes velocidades y pueden ser desechables algunos son de pilas otros de baterías recargables. Muchas veces sirven de estímulo o motivación para mejorar los hábitos de

higiene oral en los niños. Estos cepillos son muy útiles en pacientes discapacitados o con dificultades de la motricidad.

La comparación de los beneficios que produce el cepillo eléctrico frente al convencional está muy discutida. En cuanto a la capacidad para eliminar la placa bacteriana se ha visto que tienen la misma capacidad ambos tipos de cepillos. En cuanto a la capacidad para dañar la encía o los labios también los dos tipos de cepillos tienen la misma capacidad. En cuanto a la capacidad de dañar el esmalte dental al utilizar la pasta de dientes abrasiva, se ha sugerido que los cepillos eléctricos producen un menor daño porque los usuarios tienden a hacer menos presión sobre la superficie dental que con un cepillo convencional. http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/higiene/doc/cepillado.htm

Para resumir el cepillo eléctrico nos puede ser útil en casos de disminuidos físicos o psíquicos, y también a veces para motivar a los niños en el cepillado. Pero el entusiasmo puede desaparecer con el tiempo y llevar menos cuidado en el cepillado por creer que el propio cepillo lo hace todo. De manera que los pacientes que usan cepillo eléctrico deben ser evaluados de forma periódica y provistos de refuerzos siempre que sea necesario.

http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/higiene/doc/cepillado.htm

Existen muchas técnicas de cepillado, pero cabe destacar que más que la técnica lo importante es la minuciosidad, el cuidado con el que se realiza el cepillado, consiguiendo así el mismo resultado con cualquiera de las técnicas

http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/higiene/doc/cepillado.htm

Aunque está claro que existen casos en que debido a determinadas patologías o factores como la falta de cooperación o falta de destreza manual se recomienda una técnica determinada. Es importante en todas las técnicas seguir un orden secuencial que deberá ser siempre el mismo para no olvidar ninguna superficie dentaria... Para enseñar a los pacientes a cepillarse hay que enseñarles una rutina: en primer lugar cepillar la mitad superior derecha por la parte externa, seguida de la mitad superior izquierda también por la parte externa, mitad inferior izquierda y mitad inferior derecha también por la

parte externa. Seguiremos otra vez el mismo orden pero ahora por la parte interna. A continuación las caras masticatorias u oclusales de los dientes y por último cepillaremos la lengua. En total la técnica de cepillado correcto debe durar entre 2-3 minutos. Esto hará que el cepillado se realice de forma secuencial. http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/higiene/doc/cepillado.htm

Cabe destacar las distintas técnicas existentes aunque no todas ellas son utilizadas:

- Técnica de fregado u horizontal... Es una técnica sencilla y la más recomendada en niños. Consiste simplemente en "fregar" los dientes con movimientos horizontales.
- Técnica circular o de Fones. Es la técnica recomendada en niños más pequeños, dada la menor destreza a la hora de realizar el cepillado dental. Consiste en movimientos circulares amplios con la boca del niño cerrada, abarcando desde el borde de la encía del diente superior al inferior. Con ella se consigue remoción de la placa y al mismo tiempo se masajean las encías.
- Técnica vertical. Con los dientes contactando se van cepillando de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba.
- Técnica del rojo al blanco. Se cepilla desde las encías hacia el diente. Los penachos se sitúan en la encía y vamos haciendo movimientos de arriba hacia abajo en la arcada superior y de abajo hacia arriba en la arcada inferior.
- Técnica de Bass. Es la más efectiva. Situamos el cepillo con una inclinación de 45°. Se trata de realizar unos movimientos vibratorios anteroposteriores, pero sin desplazar el cepillo de su punto de apoyo. Deben ser movimientos muy cortos para que las cerdas se flexionen sobre sus propios ejes pero que las puntas no se desplacen de los puntos de apoyo. Así conseguimos desmenuzar la placa bacteriana, que asciende por el penacho, por lo cual cada vez tenemos que lavar bien el cepillo porque los penachos se cargan de placa bacteriana. Es una técnica muy recomendada en adultos. Se deben ir cepillando de dos o

tres piezas, siguiendo la secuencia que hemos explicado antes. En la cara masticatoria de los dientes hacer movimientos de fregado rápido para eliminar todos los restos de alimentos.

http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/higiene/doc/cepillado.htm

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Comparar la efectividad en remoción de placa entre cepillos manuales convencionales y cepillos eléctricos.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la efectividad de remoción de placa bacteriana mediante el índice de higiene oral de silnnes y loe inicial y final utilizando cepillo eléctrico y manual
- Asociar el genero de los escolares con el índice de placa.
- Relacionar la efectividad de remoción de placa mediante el I índice de silnnes y Loe con el tipo de cepillo utilizado.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO: Experimental, tipo ensayo clínico cruzado ciego

2.2 OBJETO DE ESTUDIO: Efectividad de remoción de placa entre cepillos eléctricos y manuales en niños de 8 a 9 años.

2.3 POBLACIÓN OBJETO

Niños del colegio Santa Mariana de Jesús de 8 a 9 años.

2.3.1 CRITERIOS DE INCLUSION

- Niños en estado de salud oral sanos.
- Niños cuyos padres o acudientes autorizan participar en el estudio
- Niños que estén dispuestos a participar en el estudio
- Niños que tengan mínimo 20 dientes presentes en boca

2.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Niños comprometidos sistémicamente,
- Niños con aparatología ortopédica fija, removible y ortodoncia.

2.4 VARIABLES

- Género
- Edad
- Tipo de cepillo
- Índice de placa

(ver cuadro adjunto)

2.5 PROCEDIMIENTO (ver grafica adjunta)

Para el desarrollo de la investigación se realizará una prueba de calibración de toma de índice de Silnes y Løe a los 6 investigadores, la cual se realizará en la clínica de odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano sede Chia con niños de 8-9 años de edad que cumplan los criterios de inclusión y exclusión ya fijados, tomando un niño por investigador; bajo la supervisión de la Dra. Carmen Alicia Ulloa quien explicará los parámetros de la toma del índice y evaluará a los investigadores para elegir un único investigador quien tomara el índice durante la prueba piloto y el resto del estudio.

Posteriormente se llevara a cabo la prueba piloto con el fin de medir la validez y confiabilidad de los instrumentos, verificar el tiempo y saber que posibles problemas se pueden presentar. Esta prueba al igual que la calibración se hará en la clínica de odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano sede

Chia en la cual se tomaran 12 niños de 8-9 años de edad que presentaran consentimiento informado de sus padres o acudientes quienes responderán una encuesta de crema dental para unificar la marca comercial mas usada e incluirla en el estudio. A cada niño se le registrara la información personal en el instrumento de recolección de datos, que será diligenciado por un segundo investigador; para que pueda recibir un cepillo manual o eléctrico asignado de forma aleatoria. El examinador elegido tomara un índice previo al cepillado, seguido a esto se le pedirá a cada niño lavarse los dientes durante 2 minutos. El examinador no sabrá que tipo de cepillo usa cada niño, y tomara nuevamente el índice. Cada niño usara el cepillo asignado durante una semana cepillándose 3 veces al día con su técnica de cepillado habitual. Al final de la segunda semana se evaluara nuevamente el índice precepillado y postcepillado. Este cepillado también será realizado por dos minutos. Después de esto, habrá un periodo de receso de una semana que corresponde a la tercera semana de la prueba piloto, en el que se pedirán los cepillos y cada niño usara su cepillo habitual.

Al inicio de la cuarta semana se entregara el nuevo cepillo eléctrico o manual según corresponda. Por ejemplo, si el niño tenía cepillo manual usara cepillo eléctrico y viceversa. Se repetirá el proceso de toma de índice y cepillado de la misma forma que con el cepillo inicial.

Después de la prueba piloto, se iniciara el trabajo de campo entregando a las directivas del colegio Santa Mariana de Jesús la carta de aceptación del Colegio Odontológico Colombiano y se les explicara de forma verbal y escrita el estudio para que autoricen la realización de este en las instalaciones del colegio. De igual forma, se socializara el estudio con los padres de familia, se les explicara detalladamente el procedimiento y se dejara en claro que la participación es voluntaria. Se entregara a cada padre consentimiento informado donde se presenta de forma escrita el procedimiento, así mismo, se entregara la encuesta de crema dental para unificar la marca comercial mas usada para incluirla en el estudio.

Teniendo los consentimientos informados firmados por los padres de familia o acudientes, se seleccionaran los niños de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. La revisión de cada niño para la selección y toma de índices se realizara en la enfermería del colegio en mención con la ayuda de una unidad portátil e instrumental básico desechable. A cada niño se le registrara los datos personales en el instrumento de recolección de datos, el cual será diligenciado por un segundo investigador. Los cepillos eléctricos y manuales se asignaran a cada participante de forma aleatoria, se les indicara que deberán usar el cepillo por las siguientes dos semanas cepillándose 3 veces al día a partir del momento de entrega. El investigador elegido tomara un índice previo al cepillado, seguido a esto se le pedirá a cada niño lavarse los dientes durante 2 minutos y el segundo investigador observara si el cepillado es secuencial o no y lo registrara en el instrumento de recolección de datos. El investigador elegido no sabrá que tipo de cepillo usa cada niño, y tomara nuevamente el índice. Cada niño usara el cepillo asignado durante las siguientes 2 semanas cepillándose 3 veces al día con su técnica de cepillado habitual. Al final de la segunda semana se evaluara nuevamente el índice precepillado y postcepillado. Este cepillado también será realizado por dos minutos. Después de esto, habrá un periodo de receso de una semana que corresponde a la tercer semana del trabajo de campo, en el que se pedirán los cepillos y cada niños usara su cepillo habitual. Al inicio de la cuarta semana se entregara el nuevo cepillo eléctrico o manual según corresponda. Por ejemplo, si el niño tenía cepillo manual usara cepillo eléctrico y viceversa. Se repetirá el proceso de toma de índice y cepillado de la misma forma que con el cepillo inicial.

2.6. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA UNICOC

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

*COMPARACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE REMOCION DE PLACA ENTRE
CEPILLOS ELECTRICOS Y MANUALES EN NIÑOS DE 8 A 9 AÑOS*

TRABAJO DE CAMPO

- *Historia clínica:* _____
- *Nombre:* _____
- *Edad:* _____
- *Género:* _____
- *Acudiente:* _____
- *Parentesco:* _____
- *Teléfono fijo y celular:* _____
- *Tipo de cepillo (fase 1):* _____
- *Tipo cepillo fase 2:* _____

3. RESULTADOS

Los treinta escolares completaron satisfactoriamente el estudio, de los cuales el 73.3% (22) eran de sexo femenino y el 26.3% (8) masculino

Al comparar los valores obtenidos según el índice de Silness y Loe, en la FASE 1 y FASE 2 la presencia de placa bacteriana de precepillado y postcepillado en relación a cada, no se encontró diferencias estadísticamente significativa.

Al evaluar la efectividad de la placa mediante la diferencia en su remoción según tipo de cepillo se observó que en el tiempo T0 fue mayor la disminución de placa con el cepillo eléctrico, en el Tiempo T1 y T2 la diferencia no fue estadísticamente significativa, en el tiempo T3 la diferencia fue mayor en el manual con un 83.9% frente al eléctrico con un 69.3% encontrándose una diferencia con una significancia estadística de $p=0.05$ (Fig.3).

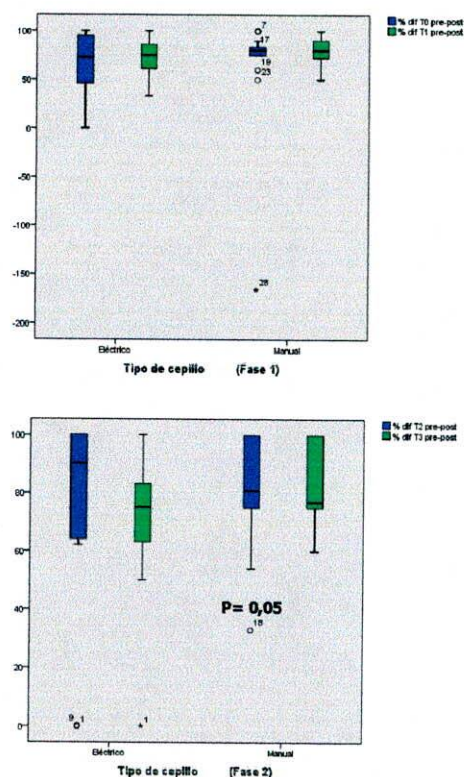


Fig. 3 Comparación de precepillado y post cepillado de los cepillos entre las fases.

De acuerdo a la efectividad de remoción de placa se encontró que el cepillo manual tuvo un porcentaje de 82,3% frente al cepillo eléctrico que tuvo un porcentaje de remoción de placa de 71,3% con una diferencia estadísticamente significativa de $p = 0,028$ (Fig. 4)

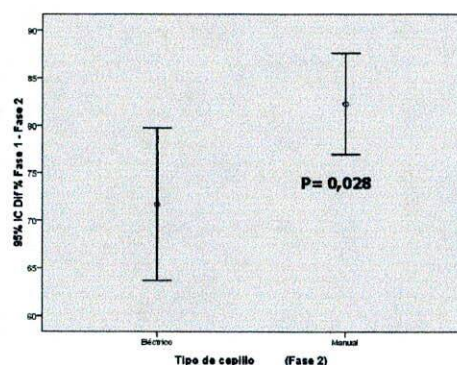


Fig. 4. Comparación post cepillado de fase 1 y 2

4. DISCUSIÓN

Desde la introducción de los cepillos eléctricos en 1960 en la práctica de higiene oral muchos estudios han comparado su efectividad con los cepillos manuales convencionales.

En 1997, Grossman y Proskin, realizaron un estudio en una población similar, encontrando que el cepillo eléctrico presento mayor efectividad en la remoción de placa que el manual contrario a los resultados obtenidos en este estudio donde se encontró mayor efectividad en el cepillo manual.

Los fabricantes de cepillos buscan diseños que se acomoden a las necesidades de los diferentes usuarios. Los cepillos eléctricos inicialmente fueron diseñados para personas con discapacidad, facilitando el manejo de este para la remoción de placa; en niños con capacidad psicomotriz normal, son llamativos por su diseño didáctico y novedad, pero paralelamente se observan inconvenientes como diseño de mango poco ergonómico, peso del cepillo y el tamaño de la cabeza, no apropiada para la dentición temporal. En el estudio se observó el entusiasmo de los escolares al recibir el cepillo eléctrico, resultando novedoso para ellos e incentivando su uso.

Los cepillos manuales son fundamentales para el desarrollo de la motricidad de los niños, su diseño ergonómico facilita el acceso a las diferentes zonas de la boca. EL diseño de mango y su peso facilitan la manipulación, permitiendo un cepillado mas efectivo.

Los estudios comparativos entre cepillos manuales y eléctricos pueden verse influenciados por sesgos como técnica utilizada, instrucciones previas de higiene oral y la falta de supervisión durante el tiempo de realización del estudio.

El índice utilizado en el estudio permito medir cuantitativamente la placa así mismo ha sido utilizado en diferentes estudios permitiendo la comparación de los resultados con estudios similares a este.

La efectividad demostrada por el cepillo manual en la remoción de placa se pude ver influenciada por la destreza desarrollada para el manejo de este.

La novedad en el uso del cepillo eléctrico podría influenciar el resultado de efectividad en la remoción de la placa de este en el T0, los resultados en el porcentaje de eliminación de placa en el T3, evidencian la destreza en el uso del cepillo manual por parte de los escolares, siendo estadísticamente significativas las diferencias entre el porcentaje de remoción del cepillo eléctrico y el manual.

5. CONCLUSION

El cepillo manual fue significativamente más efectivo en remoción de placa que el cepillo eléctrico al finalizar el estudio. La efectividad de remoción de placa bacteriana mediante el índice de higiene oral de Silness y loe fue mayor en el cepillo eléctrico en la fase 1 comparando el índice inicial y final.

Se concluye que una de las limitaciones que presento el estudio fue la falta de control de cepillado en el hogar.

6. RECOMENDACIONES

Para próximos estudios se recomienda llevar una ficha control del cepillado en el hogar supervisada por los padres de familia, para así evitar sesgos en los resultados que se quieren obtener y tratar de conseguir un patrocinio para evitar gastos de los investigadores.

7. IMPACTO ESPERADO

Guiar a los profesionales, padres y niños en la elección del cepillo dental, demostrándoles que el cepillo manual es mas efectivo en remoción de placa que el eléctrico.

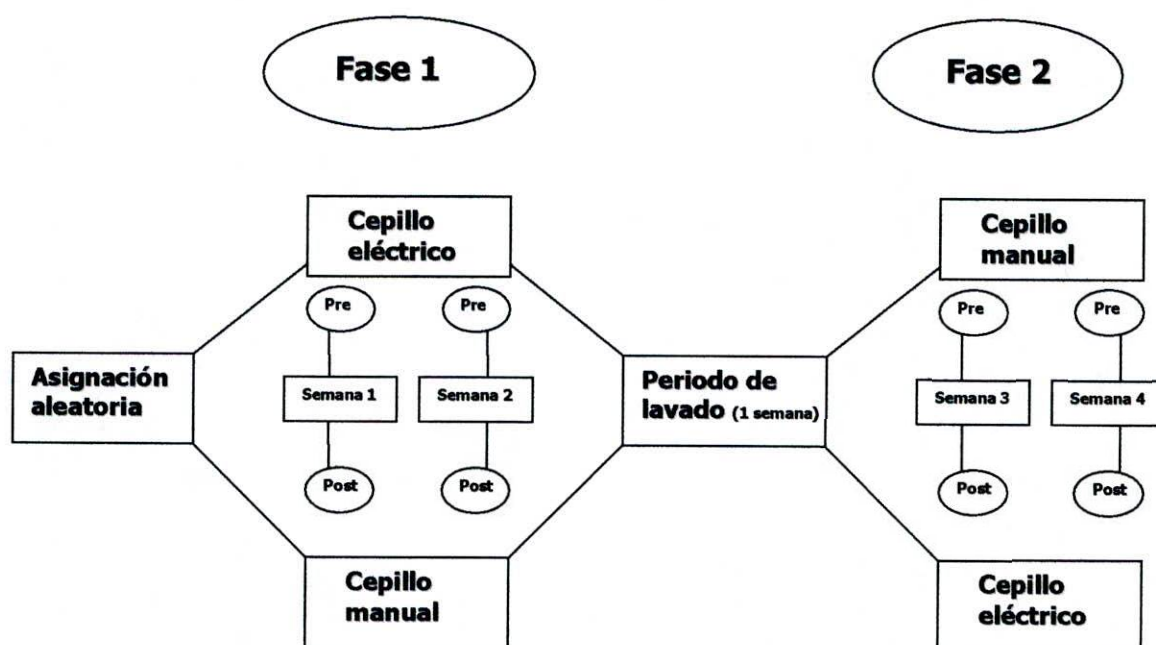
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. SILVERMAN J, ROSIVACK G, MATHESON P, HOUPPT M, Comparison of powered and manual toothbrushes for plaque removal by 4 to 5-year-old children. J Pediatric Dent. 2004; 26:3. 225-230.
2. GROSSMAN E, PROSKIN H. A comparison of the efficacy and safety of an electric and manual children's toothbrush. J Am Dent ASSOC. 1997; 128:469-474.
3. SOLTZEK, BAY L. Comparison of a manual and a new electric toothbrush for controlling plaque and gingivitis. J Clin Periodontal. 1994; 21:86-90.
4. JONGENELIS A, WEDEMANN W. A comparison of plaque removal effectiveness of an electric versus a manual toothbrush in children. J Dent Child 1997; 30:176-181.
5. Norma técnica para la atención en salud bucal. Resolución 00412/2000. http://www.saludcolombia.com/actual/htm/normas/nt_saludb.htm.

6. SEPULVEDA R. Diente por diente mucho mas que una sonrisa perfecta. Publimark. 2003:01. <http://publimark.cl/nanterior/n162/contenidos.htm>.
7. MATOSES A. Higiene bucal, Tecnicas de cepillado. Saludalia.com.2001-May. Disponible en: http://www.saludalia.com/saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/higiene/doc/cepillado.htm.
8. VÁSQUEZ, L. Los cepillos dentales y la salud oral.Odontólogos coomeva. Disponible en: <http://medicinaprepagada.coomewa.com.co/publicaciones.php?id=20778>
9. BARRIOS, G et al. Placa bacteriana y cálculos. Editar Ltda. Odontología tomo 1. Colombia.2004;261-263
10. BARRIOS, G et al. Alteraciones gingivales. Editar Ltda. Odontología tomo 2. Colombia.2004;523-525
11. MACKER. Desarrollo de placa y gingivitis en la dentición primaria. J Periodontol. 1973.
12. ESCOBAR, F. Odontóloga pediátrica. Amolca.2ª edición. 2004;73-76.
13. JIMENEZ, M. Consideraciones Periodontales en el paciente pediátrico. Periodonto normal en niños. Ceron. 1983;8:1: 5-22.
14. CARRANZA, Newman. Periodontología clínica. editorial MC graw hill. abril 2004. novena edición. Pág. 82
15. LINDHE, Jan. Periodontología clinica e implantologia odontológica. Panamericana. 3ª edición. 2003. pag108.
16. FRANZMAN, M; LEVY, S; WARREN, J; BROFFITT, B. Tooth-brushing an dentifrice used among children ages 6 to 60 months. J Pediatric Dent.2004;26:1:87-92
17. CHAVA, V. An evaluation of the efficacy of a curved bristle and conventional toothbrush. Acomparative clinical study. J Periodontol.2000;71:785-789
18. TRÉZHLMY, G.BARTIZEK, R. BIESBROCK, A. Relative plaque removal of three toothbrushes in a nine.period crossover study. J Periodontol.2005;76:2230-2235.

19. WILLIAMS, K. et al. Oneand 3-minute plaque removalby a battery-powered versus a manual toothbrush. J Periodontol.2004;75:1107-1113
20. TANGO, D. Cepillado de los dientes y la pasta dentifrice. Terra.2002. Disponible en: <http://www.terra.com/salud/articulo/imprime-articulo.cfm?id=sal7903>
21. BIESBROCK, A.BAYUK, L.SANTANA, M.YATES, D. BARTIZEK, R. La efectividad clínica de un novedoso cepillo dental eléctrico y su impacto en la salud oral. J Contmp Dental Pract. 2002;3:2:1-13.

GRAFICA PROCEDIMIENTO



CUADRO DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	CATEGORIA	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO	TIPO DE VARIABLE
Edad	Tiempo transcurrido entre el nacimiento y momento de realizar el estudio	Años cumplidos	Cuantitativa	Discreta	Instrumento de recolección de datos	Independiente
Genero	Característica anatómica Que diferencia hombres de mujeres	Femenino (1) Masculino (2)	Cualitativa	Nominal	Instrumento de recolección de datos	Independiente
Índice de Silness Y Loe (placa)	Índice que indica el acumulo de placa en las cuatro superficies del diente, considerando el espesor de la placa en contacto con el margen gingival	0= no placa 1= cuando al raspar con explorador se logra evidenciar la presencia de una película delgada en contacto con el margen gingival. 2= cuando a simple vista se aprecia una cantidad moderada de placa a lo largo de margen gingival. No se observa placa en el espacio interdentario. 3=la placa es muy abundante.	Cualitativa	ordinal	Instrumento de recolección de datos	Dependiente
Cepillo Dental	Instrumento de higiene oral	Manual (1) Electrico (2)	Cualitativa	Nominal	Instrumento de recolección de datos	Independiente